NOVA
EXTIMI
COELI MOTVS,
QVEM PRIMVM
MOTVM VOCANT
explicatio.

In qua reſectis heterogeneis, illa quæ huius primæ Aſtronomiæ partis propria ſunt, ex Logicis legibus facili perſpicuáque ratione exponuntur.

Cui adiecta eſt deſcriptio motus Solaris à ſuperiori dependens.

PER SALOMONEM PLEPPIVM
Philoſophum Bernenſem.

MORGIIS,
Venundantur in officina Typog. Io. le Preux, Illuſt. D. Bern. Typog.

M. D. LXXXII.

DEO TRINVNI S.

Vt defrenato raptantur in æquora curſu
Quæ prius ex imis flumina ſparſa vadis:
Sic ad te redeunt, quæ fontibus ora relaxans
Tu Deus irriguis munera fundis aquis.
Elue contractas noſtro de crimine, ſordes,
Et ſit pro donis gratia ſumma tuis.

S. P.

OVIDIVS.

Os homini ſublime dedit, cælúmque videre
Iuſsit, & erectos ad ſidera tollere vultus.

ILLVSTRIBVS AC MAGNIFICIS VIRIS, D.D. COSS. ET SENATVI

florentiſſ. Reip. Bern. Dominis ac patribus ſuis ſumma obſeruantia colendis.

S. D. P.

EX omnibus liberalibus diſciplinis, Ampliſſimi patres, quę nobis ad melioris vitæ vſum Dei Opt. Max. cōceſſu & munere datæ ſunt, nulla vnquam maiori ſplendore præluxit humano generi, quàm Aſtronomia. Nā

illa antiquiſſima (vtpote quæ ab ipſis mundi incunabulis ſui repetat ortus principium) Homini ad ſuam perfectionem adſpiranti peculiaris, ratione materiæ nobiliſſima, formæ reſpectu certiſsima, fine longè vtiliſsima eſt: cuius vberrimos fructus Agricolæ, Nautæ, Mechanici, Poëtæ; Oratores, Hiſtorici, Medici, Politici, & in faſtigio Sapientiæ collocati Magi grato pectoris elogio celebrant: quam auguſtiſsimi homines, Principes, Reges, Imperatores, Philoſophi, adde quinetiam ſancti Vates & Patriarchæ; aliique quamplurimi probatiſsimi ac ſapientiſſimi omni tempore dignam iudicarunt, vt eam amarent, colerent,

aſſererent, & à Barbarorum ingeniorum vi atque iniuria defenderent. Quocirca cùm laudabili prorſus vtilíque maiorum inſtituto, inter cæteras ingenuitatis doctrinas huius quoque principia diſcipulis noſtris explicanda forent, putaui mihi viam aliquam aperiendam eſſe, cuius leni facilíque ductu ad eorum cognitionem penetrarent. Quod cùm præſenti exercitatione conſequutum me ſperarem, viſum eſt primum hunc ſtudiorum meorum fœtum in liberali ocio à vobis mihi conceſſo enatum, clementiæ veſtræ conſecrare: quem vt placido vultu excipiatis, & me ſcholámque veſtram perpetuò, quod facitis,

veſtra gratia proſequamini, etiam atque etiam rogo. Valete, Patres Ampliſsimi, quos Deus Opt. Maxim. patriæ tutandæ & conſeruandæ incolumes protegat. Bernæ.

V. A. & M.
dedítiſſimus.
Salomon Plepp.

IN DOMINI SALOMONIS PLEPP. DE EXTIMI cœli motu, quem aliàs primum vocant, opus eruditiſsimum, VVolfgangi Ampelandri CARMEN.

Corpore cœleſtes mortali protinus ignes
Mens exuta ſubit, tenuéſque euecta per auras
Se cœlo miſcet, geminóſque per ætheris axes,
Pérq; orient is equos Phœbi pérq; infima Phœbes
Lumina, ſydereæ tranſcendere nititur arcis
Cœlicolis habitata pijs penetralia: donec
Ordinis aſtrorum concentus clarius in ſe
Colligat, & numeros horũ motúſque vicéſque:
Quæ maris & terræ regat indulgentia molem
Cœli, quæ nitidis virtus ſiet inſita ſtellis
Concipiat. Tandem cœleſtes lapſa per auras,
Et demiſſa polo radiantibus aduolat alis,
Et terras init hæc miro perfuſa decore.
Quid Deus Omnipotens magni moderator Olympi
Cœlitus immittat terris, quibus ille minetur:
Fata ſub obſcuras venturáq; deſuper vmbras,

Et pluuias & fulgur aquæ fulménque ſuperna:
Queq; hominū immineat clades, & triſtia tur
Bella, malis ira terris illata deorum (bæ
Prædicit, calamo chartis fidóque recondit.
Sic tua fatidici mēs flamine plena decoris,
(O Pleppi Andina laudari digne Camœna.)
Mēs inquā Auroræ trās, lucida lumina, currꝰ,
Trans Phœbi radiantis equos euecta micātes,
Aſtrorum motus, conſtet quibus orbita cœli
Principijs, & quo curſu ſimul illa feratur:
Quot partes qualeſq; trahat, quæ forma ſit illi,
Solis iter, Phœbéſque viam, qua lege teneri
Hæc ſoleant magni putiſsima corpora Mundi,
Didicit: & cœlo tandem delapſa ſereno,
Aethereóque agili linquēs pede ſumma receſſu
Sydera, mortales vmbras hominúmq; tenebras
Hæc adijt, ſic Palladia cito conſtitit arce.
Ne tamē hæc iuuenes, quibꝰ eſt mēs vna re-
Terrenis, viſitare poli, radiātia, ſtellas (lictis
Lumina, ſublimeſq; domos, modo dicta laterēt:
Ordine conſpicuo, facili ratione, decora
Dexteritate, tuos luci dare docte labores
Te non pœnituit Pleppi, fidóque per auras
Omnibꝰ vt pateāt, calamo tua ſpargere ſcripta.

Sic didicit, cœlo & tandem delapſa ſe-
reno.

NOVA

NOVA

EXTIMI COELI MOTVS, QVEM PRIMVM MOTVM VOCANT explicatio.

In qua reſectis heterogeneis, illa quę huius primæ Aſtronomiæ partis propria ſunt, ex Logicis legibus facili perſpicuáque ratione exponuntur.

Adiecta eſt deſcriptio motus Solaris à ſuperiori dependens.

Per Salomonem Plepp.

PARS PRIMA.

I. *Aſtronomia. Eius partes. Motus primus. Secundus.*

ASTRONOMIA eſt Philoſophię theoreticę pars, quæ cœleſtiũ orbium circuitus, & horum af-

ſectiones conſiderat, ad certam normam atque menſuram referendo. Aſtronomiæ duę ſunt partes: quarum altera motum primum, & ei inhęrentia: altera ſecundarium cum ſuis paſsionibus contemplatur. Orbis curſus primus eſt, quo non eſt prior: qui ſimpliciſsimus: & qui maximè eſt vniuerſalis. Orbis autem curſus ſecũdarius eſt, cui iſta non competunt. De primo & in eo inhęrentibus nunc agendum.

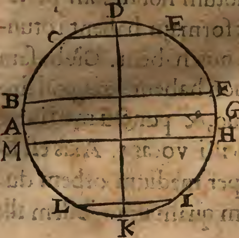
2. *Motus primus. Extimus orbis. Huius partes. Axis. Vertices. Centrum.*

MOtus primus extimo orbi ineſt, quia eius motu non eſt prior. Hoc enim reliqui orbes mo

uentur,non ille aliorum:quia ſimplicisſimus eſt, vtpote vniuſmodi, ſuíque ſimilis, & eiuſdem naturę: quia maximè vniuerſalis, vt qui reliquis omnibus orbibus inſit. Extimus autem orbis eſt, extra quem non eſt alius, ſed reliquos omnes circumflexu ſuo continet. In eo quo commodius motus cum inhęrentibus obſeruetur, ſpectantur cùm partes, tum ſitus. Partium quę ad motum notandum pertinent, aliæ formam habent rotundam, alię non habent. Globoſam formam non habent: axis, poli ſiue vertices duo, & punctū medium, quod κέντρον illi vocant. Axis eſt linea recta per medium orbem ducta, circum quam immobilem ille

perpetuò verſatur. Vertices ſunt extrema puncta axis. Verticum alter eſt Septentrionalis, alter Auſtrinus. Septentrionalis, qui Septentrionē ſpectat: auſtrinus, qui Auſtrum. Centrum eſt medium punctum orbis, à quo omnes radij ad extremitatem ducti ſunt inter ſe æquales.

3. *Orbium extimi cæli diuiſio. Partes orbium.*



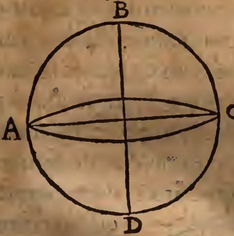
Partes quarum forma eſt rotū da, appellātur orbes. Orbiū qui-

quidam ſunt maximi, quidam minores. Maximi ſunt, qui extimum cœlum in duo ęqualia biſecant. Minores qui idem in duo inęqualia biſecant. Maximi verò vel ſunt perpetui, vel mutabiles. Perpetui, qui locum ſuum non mutant: & latitudinem habent vel nullam, vt ęquator, & coluri duo: vel aliquã, vt ſignifer. Mutabiles ſunt qui locum ſuùm pro diuerſo ſphęrę ſitu variare poſſunt, vt finiens, & meridianus. Porrò minores aut ſunt tropici, iíque duo: aut polares, & ij ſimiliter duo. Horum orbium ſinguli in trecentas ſexaginta partes ęquales diſtinguuntur: quarum partium rurſus ſingulę in ſexaginta ſcrupulos, quiſque ſcru-

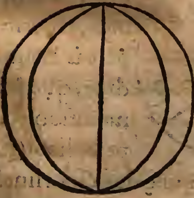


pul⁹ in ſexagĩta ſecundas: ſingulę ſecũdę in ſexaginta tertias, & ſic deinceps per ordinem numerorũ, ſemper eadẽ ratione ſeruata dirimuntur. Quocirca maximorũ orbium partes, & partiũ particulę omnes inter ſe ſunt æquales: è minoribus verò orbibus, duo tantum tropici ſibi inuicem æquantur · deinde polares etiam duo ſibi mutuò pares ſunt.

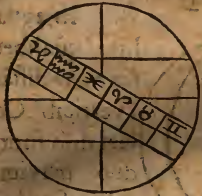
4. *Orbes maiores. Signa duodecim. Verticale punctum. Hemiſphæria.*



Æquator eſt maxim' orbis ſine latitudine, immutabilis, ęqualiter qualibet ſui parte diſtás à verticib'. Coluri duo ſunt, duo maximi orbes, ſine latitudine, immutabiles, qui in polis ad angulos rectos ſe mutuò ſecát, & æquatorem



in quatuor portiones ęquales partiuntur. Horũ alter viginti tribus partibus cum ſemiſſe ab æquatore indirectè oppoſitis, duobus punctis ſigniferum & tropicos attingit: alter nonaginta partibus à polo,vbi ſignifer & ęquator ſe interſecant,in punctis duobus ſimiliter directè oppoſitis tranſit. Signifer



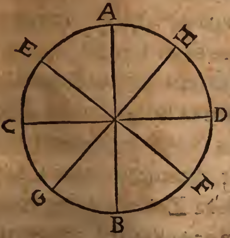
eſt maximus orbis,immutabilis, ſedecim partiũ latitudine, quę per mediũ ab ecliptica linea(ſic enim Solis ac Lunę defectum lineã appellant) ſcinditur:quæ etiã ecliptica attingit duo ſibi directè op-

poſita

poſita puncta, vbi nimirum alter colurus à nobis primò deſcriptus tropicos ſecat: & rurſus alia duo ſibi item directè oppoſita, vbi alter colurus à nobis ſecundo loco deſcriptus & æquator mutua ſectione biſiduntur: quibus quatuor punctis ſignifer in quatuor æquales partes dirimitur. Sed diuiditur inſuper ſignifer in duodecim portiones æquales, quæ ſigna dicuntur: & numerantur atque collocantur hoc ordine: *Aries*, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius & Piſces: initio quidem facto ab altero puncto, vbi ecliptica & æquator ſe interſecāt, & procedendo verſus punctũ Septentrionale, vbi

colurus tropicum & ecliptica ſcin-
dit, inde pergendo ad alterum ſupe
riori oppoſitum punctum, in quo
ecliptica & æquator ſeſe diuidunt,
& ab illo tendendo ad punctum
meridionale, vbi colurus tropicum
alterum & eclipticam ſcindit, quod
ſuperiori tropici & ecliptice ſectio-
ni eſt aduerſum: à quo tandem re-
ditur ad primam illam æquatoris
& ecliptice ſectionem. Signum au-
tem quoduis diſtinguitur rurſus in
triginta partes ſeu gradus, gradus
quiſque in ſexaginta ſcrupulos ſiue
minuta, quodlibet minutum in ſe-
xaginta ſecundas, eodem modo &
ordine, quo & in circulorum par-
titione vtimur. Porrò finiens eſt
maximus orbis, ſine latitudine, mu
tabilis,

tabilis, qualibet ſui parte æqualiter à verticali cuiuſque loci puncto diſtans, & hemiſphęrium ſuperius ab inferiori dirimẽs. Verticale pũctum eſt,



quod ad perpendiculum centro finientis imminet. Hemiſphærium ſuperius eſt cœli pars dimidia & conſpicua. Inferius, eſt cœli pars dimidia & non viſa. Meridianus eſt maximus orbis, ſine latitudine, mutabilis, per polos & cuiuſque loci verticale punctum ductus.

5. *Orbes minores.*

Tropici duo,ſunt duo minores orbes, vtrinque ab æquatore, quacunque ſui parte viginti tribus partibus coluri cum ſemiſſe æquidiſtantes, à ſe inuicem verò quadraginta ſeptem coluri partibus. Horum ille qui verticem Septentrionalem ſpectat, dicitur tropicus Cācri, eò quòd ab ea Zodiaci parte attingatur, quæ appellatur Cancer: ille



verò qui verticē Auſtrinum contuetur, dicitur tropicus Capricorni, eò quòd ab ea Zodiaci portione tangatur, quæ nominatur Capricornus.

Polares

Polares duo, ſunt duo minores orbes, quorũ quiſque à ſibi proximo vertice viginti tribus gradibus coluri cum ſemiſſe quacunque ſui parte abeſt, à proximo verò ſibi tropico æquidiſtat quadraginta tribus partibus coluri. Et ille qui Septentrionali vicinus eſt polo, dicitur Arcticus: qui verò Auſtrino, dicitur Antarcticus.

6. *Situs cœli.*

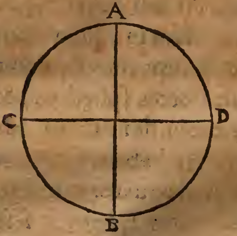
Situs cœli per ſe neque rectus eſt, neque obliquus, quemadmodum etiam neque dextrum neque ſiniſtrum, neque ſurſum neque deorſum, nec anticum nec poſticum, vt nec Oriens neque Occidẽs in eo poteſt ſtatui; niſi cum aliis collatione facta. Cum ergo terra

rotunda forma prædita, medium mundi, vt naturalis philoſophiæ periti docent, locum ſortita ſit, vt circum illam tanquam immobile centrum perpetuò cœlum verſetur: nobis autem in diſparibus terræ locis habitantibus, cœlíque ſpectantibus motum, dictarum cœli partium, diuerſa videatur habitudo, hinc factum eſt, vt ſphæra diſſimilem ſitum habere dicatur, non quidem ſecundum ſe, ſed reſpectu noſtri. Et cùm tota illa diuerſitas à finientis dependeat varietate, qui mutatur, puncto nimirum verticali mutato: qui etiam finiens ob eam rationem erga vertices mundi immobiles & æquatorem, qui ſui qualibet parte ęquè abeſt ab vtro-

que

que vertice, imparem nanciſcitur affectionem: itaque quorum finien tis centrum eſt ſub ęquatore, & verticale punctum in æquatore, iis æquator & finiens interſecabunt ſe ad angulos rectos ſphęricos, & vterque vertex in finiente erit. Hi igitur dicuntur habere ſphęram rectam eò quod ęquator & finiens ad angulos rectos ſphęricos ſeſe biſecant. Sed qui centrum finientis habent extra ęquatorem, & ob id etiam verticale punctum, iis ęquator atque finiens interſecant ſe ad angulos obliquos ſphęricos, & neu ter verticum eſt in finiente, ſed alter ſuprà, alter infrà illum. Hi verò dicuntur habere ſphęram obliquam, eò quòd æquator & fi-

niens ſeſe interſecent ad angulos obliquos ſphæricos. Porrò quorum finiens cū æquatore idem eſt, & verticale punctū cum vertice



mundi, quod duobus tantum in locis accidit, ij neutrū horum ſituum habent (nam finiens & æquator neque ad angulos rectos, neque ad angulos obliquos ſphæricos ſeſe intercidunt) ideóque libuït hunc ſitum appellare Neutralem.

7. *Motus cœli. Ortus. Occaſus.*

Dictum

Dictum eſt de extimę ſphęrę partibus atque ſitu, quorum adiumento motus primus, quem quęrimus, poteſt obſeruari. Extimi itaq; cœli motus abſolutè conſideratus, vniuſmodi eſt, qui nec intenditur neque remittitur, ſed eodẽ ſemper tenore cietur: licet cœli partes alię aliis celeriùs agitentur (ſiquidem quę ad ambitum partes ſunt, plus eodem tempore euadant ſpacij, quàm quę ad axem) ſimul tamen ratione continui mouentur, & redeunt ſimul ad Vbi (ſic enim loqui liceat) à quo ſimul digreſſę fuerát. Sed cum noſtro reſpectu, vt ſitus huius cœli, ita etiam motus varietatem aliquam recipiat, interim tamẽ ſimplex atque abſoluta con-

ſtãtia obſeruetur, certáque notetur menſura, exegerunt illũ Aſtronomi, primum quidem ad finientem orbem, qui viſus noſtri perpetuus quidã limes eſt, vt ex ſupra dictis liquet: cuius ratione ſi cœleſtis ſitus diuerſitatem in genere ſpectemus, duplicia notanda ſunt accidentia. Nam cùm cœlũ motu circulari circum terram perpetuò voluatur, vt demonſtratur à Phyſicis, à nobis hoc loco tanquam certũ ponitur: hinc fit vt quędã cœli partes ſuprà finientẽ appareant, quædam verò infrà eundem occultentur: quorũ vtrunque accidit vel perpetuò vel mutatis vicibus. Perpetuò apparẽt & perpetuò occultãtur partes quędã in ſphęra neutrali & in ſphæra obliqua.

obliqua In neutrali quidem ſphęra totũ illud hemiſphęrium quod eſt ſuprà finientem, hoc eſt, pars ab integro æquinoctiali orbe vſque ad mundi verticem, nunquã occultatur: quemadmodũ viciſsim alterũ hemiſphæriũ quod eſt ſub finiente nunquam ſuprà eundem attollitur. In obliqua verò ſphæra, quot partibus vertex ſuprà finientem attollitur, tot partes quaquaverſus



circũ polum nunquã occũbunt, & viciſsim tantum ſpacij nunquã

emergit, ex oppoſito loco. Mutatis autem vicibus apparent & occultantur in ſphæra recta, partes omnes pręter polos: In obliqua verò præter notatas etiam reliquæ omnes. Et tum quę ſphærę pars tollitur ſuprà finientem, anteà ſub eodem latitans, dicitur oriri ſeu aſcendere: quę verò demergitur infrà finientem, anteà ſuprà eundem conſpicua, dicitur occidere ſeu deſcendere. Itaque ortus eſt alicuius ſphærę partis anteà ſub finiente latentis, emerſio: quemadmodũ occaſus eſt alicuius ſphærę partis anteà ſuprà finientem conſpicuæ demerſio.

8. *Signiferi partes inæquales æquali tempore oriuntur & occidũt.*

Ortus

Ortus atque occaſus rectus & obliquus.

Porrò quia in motu vniformi, æquali quamuis temporis ſpatio, tamen inæquales partes oriuntur & occidunt, huius deinde rationem, ad æquatorem tanquam certam conſtantię regulam explorarunt. Nam & in recta & in obliqua ſphęra inæquales arcus ſigniferi oriuntur & occidunt. Cuius rei cauſa eſt, quod ſignifer æquatori nõ æquidiſtat, vtpote alibi viginti tribus partibus & amplius ab eo deflectens, aliquando propiùs accedens, aliquando eundem ad angulos obliquos interſecãs, etſi cum integro æquatore ſemel integrè circumuoluatur: vnde in vtraque

ſphęra æquator & ſignifer à ſe inuicem diuerſos cum finiente angulos efficiunt, cùm æquator & eius paralleli in vtriuſque ſphærę ſitu ſemel deſcriptos angulos non mutent: quæ ratio etiam eſt vt in vniformi illo motu in his ſingulis arcus æquales ęqualibus quoque temporibus aſcendant & deſcendant: ſed in ſignifero mutantur anguli & ęqualibus temporibus inęquales arcus conficiuntur. Hęc igitur inęqualitas ad æquatoris motum vniformem reuocanda eſt, cùm inęqualis æquale habeatur menſura. In hac verò ſigniferi motus varietate, ſignorum eius ortum atque occaſum alium ſtatuerunt rectum, alium obliquum. Rectus ortus,

tus, eſt ortus ſigni, cum quo maior æquatoris pars ſub finientem aſcendit: quemadmodum occaſus rectus ſigni eſt, cum quo maior ęquatoris pars ſub finientem deſcendit: & dicitur rectus eò quòd angulus quem ecliptica & finiens conſtituunt, rectior eſt, quàm angulus quem alia quæuis pars eclipticę creat cum finiente. Obliquus ortus alicuius ſigni eſt, cum illud æquatoris pórtionem partium numero ſuperat: ſicuti & occaſus, cum quo minor æquatoris portio deſcendit: & obliquus dicitur ab obliquiore angulo qui à commiſſa ecliptica cum finiente efficitur. Maior autem æquatoris portio dicitur, quę triginta

ſuperat in ortu vel occaſu partes. Minor, ęquatoris arcus eſt triginta gradibus breuior. Maioris autem vel minoris arcus cōſideratio hinc dependet, quòd maiori angulo neceſſariò maius latus reſpondet, minori minus. Quò igitur maior eſt angulus quem finiens & ecliptica faciunt, eò maior eſt æquatoris arcus angulo illi reſpondens: & quò minor angulus, eò etiam minor arcus in æquinoctiali reſponderit.

9. Ortus & occaſus ſignorum in ſphæra recta.

Cæterùm cum in ſphęra recta & obliqua diuerſa huius ortus atque occaſus ratio ſit, videamus nūc quę in vtraque peculiariter ſint obſer-

obſeruanda. In recta itaque ſphæra, quia duo coluri, qui ſigniferum & ęquatorem partiuntur, in æquales quadrantes in mundi verticibus ad angulos rectos ſeſe biſecant: cùm vterque vertex ſit in finiente, orbes hi per vertices ducti, bis quotidiè finienti iunguntur, & ſimul etiam quadrantes ſigniferi & ęquatoris inter duos coluros interiacentes: ideóque in ſphæra recta quadrantes ſigniferi, qui ab aliquo puncto, vbi ſignifer à coluris ſecatur, incipiunt, ſimul oriuntur cum ęquatoris quadrantibus confinibus, & ab eodem coluro inchoatis: Sed partes quadrantũ inęqualiter oriuntur. In illis enim quadrantibus qui à punctis vbi æqua-

tor & ſignifer interſecantur à ſe mutuò, inchoant, initio ſumpto à cõmuni ſectione, perpetuò plures partes de ſignifero aſcendunt: in illis verò qui ſuccedũt punctis vbi ecliptica tropicos attingit, plus de ęquatore minus de ſignifero aſcendit, & tamen integri quadrantes ſimul exoriuntur. Signa verò & partes ſignorum, ſiue etiam quilibet arcus ſigniferi, eò maiori tempore oriuntur, quò viciniores fuerint punctis in quibus ecliptica tropicos tangit: eò minori, quò remotiores: & minimo, quæ ad puncta in quibus æquator & ſignifer ſeſe intercidunt. Sed quæ partes æqualiter ab aliquo coluro diſtãt, æquales aſcenſiones habent, ſed inuerſas.

inuerſas. Quia autem pares aſcen-ſiones habent ſigna quę æqualiter ab aliquo coluro diſtant, neceſſe eſt in ſphæra recta quatuor ſigna ſemper eandem habere aſcenſionem, duo nimirum quę vtrinque coluro adhærent, & duo his oppoſita: ideóque vnius quadrantis aſcenſione cognita, notæ ſunt aſcenſiones totius ſigniferi. Deinde quoniam ſolum ea ſigna quę contingunt puncta illa in quibus ecliptica tropicos tangit, in maiori tempore oriuntur, quatuor tantùm ſigna in ſphæra recta in maiori tempore ſiue rectè aſcendunt, Gemini videlicet, Cancer, Sagittarius, Capricornus: reliqua octo oriuntur obliquè. Prætereà

deſcenſio ſigni, æqualis eſt aſcenſioni eiuſdem. Deſcenſio enim ſigni ęqualis eſt aſcenſioni ſigni oppoſiti: ſed in ſphæra recta oppoſita ſigna pares inter ſe aſcenſiones habent, atque ideò etiam deſcenſiones. Rem oculis ſubiiciet tabella ſequens.

	Sig. zodiaci	Æq. g.	m.	Temp. aſcen. & deſcẽſionis.	h	m.	ſ.
Obl.	♈ ♍ ♎ ♓	27	54		1	51	36
Obl.	♉ ♌ ♏ ♒	29	54		1	59	36
Rec.	♊ ♋ ♐ ♑	32	12		2	8	48

10. *Ortus & occaſus ſignorum in ſphæra obliqua eorum, quorũ verticale punctum eſt inter æquatorem & circulum arcticum.*

In ſphæra verò obliqua multò maior eſt varietas in partium ſigniferi

gniferi

gniferi & æquatoris aſcenſionibus. In recta enim ſphæra vnica diuerſitatis cauſa eſt obliquus ſitus ſigniferi: & propterea inæqualitas non magna eſt, vtpote quæ duas partes & ſemiſſem non æquat. Sed in obliqua ſphęra accedit altera cauſa, finientis nimirum ſitus obliquus, vnde longè maiores fiunt mutationes inclinationum angulorúmque eclipticæ & finientis, quàm in ſphęra recta. Quò autem obliquior eſt finiens, eò etiam maior eſt inæqualitas aſcenſionum. Quocirca alia eſt ratio eorum quibus mundi vertex minus quàm ſexaginta gradibus cum ſemiſſe ſuprà finientem attollitur: alia item eſt ratio eorum quibus mũdi ver-

ticis ſuprà finientem altitudo dictum numerum excedit. Et prioribus quidem illis duo tantum ſemicirculi eclipticę, qui à punctis, vbi ab æquatore ſecatur, incipiunt, cum propinquis æquatoris ſemicirculis pariter emergunt. At in his ſemicirculis æquales arcus inæqualiter oriuntur. Nam in altero ſemicirculo à principio arietis vſque ad finem virginis, cum quocunque arcu ab initio arietis continuato, pauciores æquatoris partes exoriuntur: ideóque aſcenſiones hæ ſunt minores, quàm eædem aſcenſiones in ſphæra recta. In altero autem ſemicirculo à principio libræ vſque ad finem piſcium, cum quocunque arcu inchoato ab ini-

tio

tio libræ exoriuntur plures æquatoris partes: propterea aſcenſiones arcuum à principio libræ vſque ad finem piſcium ſunt maiores in ſphæra obliqua quàm in ſphæra recta. Sed ſigna vel partes aliunde quàm à punctis vbi ſignifer & æquator à ſe inuicem interciduntur, numeratæ, quò viciniores ſunt puncto arietis, eò minori tempore emergunt: & quò magis diſtant, eò maiori. Quæ verò ſigna æqualiter ab vno dictorum ſectionis punctorum continuata vel remota ſunt, aſcenſiones ęquales habent, quia ęqualiter ab ęquatore declinant: velut Aries & Piſces, Taurus & Aquarius, Libra &

Virgo, Leo & Scorpius. Itaque in ſphęra obliqua ſemper duo ſolummodò ſigna pares aſcenſiones habent. Sex autem ſigna in maiori tempore ſiue rectè oriuntur, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, & Sagittarius: reliqua ſex obliquè ac minori tempore oriuntur: hoc autem in Borea obliquitate: ſed vbi Auſtrinus polus eleuatur, hęc omnia conuerſa ratione fiunt. Signa quoque rectè aſcendentia obliquè deſcendunt, & viciſsim. Et quanta eſt aſcenſio ſigni alicuius, tanta eſt deſcenſio ſigni oppoſiti: & vice verſa. Aſcenſiones quoque ſignorum oppoſitorum in ſphæra obliqua ſimúl ſumptę, ſunt æquales aſcenſionibus eorundem ſigno-

rum in ſphęra recta. Res ſubiecta tabella illuſtratur.

Aſcenſiones obliquę ſignorum Zodiaci ad altitudinem poli 47. graduum.

	Sig. Zodia.	Æqu. g.	m.	Tempus aſcen. & deſcenſionis.	h.	m.	ſ.
obl.	♈ ♓	15	18		1	1	12
obl.	♉ ♒	19	16		1	17	4
obl.	♊ ♑	27	38		1	50	32
Rec.	♋ ♐	36	46.		2	27	4
Rec.	♌ ♏	40	32		2	42	8
Rec.	♍ ♎	40	30		2	42	0

II. *Ortus & occaſus ſignorum in ſphæra obliqua, vbi altitudo poli eſt 66. gr. cum ſemiſſe, & maior. Ratio ortus & occaſus in ſphæra neutrali.*

Quibus autem ita polus effertur, vt verticale punctum eorum ſit in arctico aut antarctico circulo,

hoc eſt, vt eleuationē poli habeāt ſexaginta ſex partium cum ſemiſſe, illis ſignifer finienti quotidie ſemel iungitur, & polus ſigniferi fit idem cum verticali puncto. Remoto autem polo ſigniferi à verticali puncto, quod in momento fit, ſignifer bifariam à finiente ſecatur, & ſemicirculus ſigniferi aſcendens eodem momento ſuper finientem tollitur, quemadmodum deſcendens deprimitur: alter verò ſemicirculus ſpatio integrę reuolutionis aſcendit, & eodem tempore ſemicirculus qui antè ſubitò emerſerat, deſcendit. Porrò illis quorum verticale punctum iacet inter polarem circulum & mundi polum, ſigna quędam nunquam oriuntur

&

& occidunt : quę verò oriuntur prępoſterè oriuntur & rectè occidunt:in ſemicirculo deſcendente recto ordine oriuntur & prępoſtero deſcendunt. Poſtremò in ſphęra neutrali,ſiue ſub ipſis mundi polis , quia æquator finientis vice fungitur , nulla ſigna aſcendunt aut deſcendũt, ſed perpetuò ſex ſigna ſuprà , & totidem infrà finientem verſantur.

PARS ALTERA.
SOLIS MOTVS PRIMAE MOTIONIS RATIONE.

1. *Dies naturalis. Ortus & occaſus Solis. Dies artificioſus. Nox item. Diluculum. Crepuſculum. Meridies. Media nox.*

EXpediuimus primi cœli motum. At quia monuimus hunc etiam reliquos, cœlos omnes ſuo motu ciere, de ſingulis ordine dicendum nunc erat, quid eis accidat illius motus ratione. Sed præteritis cæteris, tantum de Sole hoc loco agemus, eò quòd nobiliora ab eo

φαινόμενα

φαινόμενα dependeant. Sol itaque cum primo cœlo eodem ferè curſu agitatur perpetuò. Equidem ſi proprio motu careret, ſoláque primi cœli conuerſione torqueretur, à primi motus tenore nullo pacto differret, ſed quia peculiari quoque motu ab occaſu in ortum, contraria primi cœli circunuectione verſatur: Solis diurnus motus aliquantò tardior eſt, quàm motus primi cœli. Itaq; primo cœlo curſu confecto ſuo, ſol nondum integrum deſcripſit orbem: ſi verò circumuectionem ſuam abſoluit, dicitur naturalis diei penſum exegiſſe. Eſt enim dies naturalis, ſpatium temporis, quo Solis cẽtrum ab vno Meridiano ad eundem ſemel cir-

cunducitur. Quapropter ſi Sol primo tantum motu cieretur, æquales naturales dies vbique conficeret, quòd ſemper ab ortu diſcedẽs verſus occaſum æquali temporis ſpatio, iterum ad Orientem reuerteretur: adeóque nihil aliud dies naturalis eſſet, quàm totius ęquatoris circum terram conuerſio. Verũ quia ſingulis primi cœli circuitibus ſuo proprio motu, contrà primum, vnum ferè gradum conficit, non ſola totius ęquatoris cõuerſio diem naturalem abſoluit, ſed illud adhuc requiritur ad diem complẽdum, quod Sol proprio motu, dum ęquinoctialis conuertebatur, in contrarium eſt emenſus. Et cum in hac circunductione neceſsè ſit Solem

lem aliquando ſuprà finientem emergere, aliquādo infrà eundem occultari, ideóque centri eius ſuprà finientem emerſio, ortus Solis dici tur: quemadmodum demerſio ſub finientem, occaſus. Mora verò integra ſuprà finientē, dies appellatur artificioſus: quemadmodum mora integra ſub finiēte, nox artificioſa. Pars autem morę infrà finientem, cum octodecim tantum partibus eclipticę Sol adhuc à finiēte diſtat, vſque ad ortum, diluculum conſti tuit. Eſt enim diluculum ſpatium motus Solaris per octodecim partes eclipticę ſub finiēte proximas antè Solis ortum. Et illa pars morę ſub finiente, cùm poſt occaſum decimum octauum gradum eclipticæ

Sol nondum exceſsit, crepuſculum ſtatuit. Eſt nanque, crepuſculum ſpatium motus Solaris per octodecim partes eclipticæ ſub finiente proximas, poſt ſolis occaſum. Vbi verò ſuprà finientem, meridianum orbem centro ſuo attingit, dicitur meridiem efficere: ſicuti vbi ſub finiente eundem orbem medio ſui puncto tangit, mediam noctem. Nam meridies eſt temporis momentum, quo Sol centro ſuo meridianum orbem ſuprà finientem tangit. Et media nox eſt temporis momentum, quo Sol centro ſuo meridianum orbem ſub finiente tangit.

2. *Annus. AEquinoctium. Solſtitium. Ver. AEſtas. Autumnus.*

nus. Hyems. Vmbrarũ differentiæ.

Cæterùm quia motu ſuo proprio quo primo motui aduerſatur, ſol totum peragrat ſigniferum: ideóque modò ſub æquatore, modò verſus Septentrionem, modò verſus Auſtrum mouetur, prout ſignifer ab æquatore ad Septentrionem & Auſtrum declinat: interim perpetuò ſingulis vicibus à primo motu circumuectus. Et cum totam confecit atque peragrauit eclipticam, dicitur abſoluiſſe annũ vertentem: qui eſt ſpatium temporis quo Sol totam eclipticã lineam deſcribit. Cum autem primi motus vi ſub ęquatore circumagitur, ęquinoctium dicitur facere in vniuerſa terra, eò quòd dies artificioſus

nocti artificioſæ æquatur. Eſt enim ęquinoctium, morę Solis ſuprà finientem, id eſt, diei æqua quantitas morę Solis ſub finiente, id eſt, nocti. Cùm verò Septentrionem verſus maximè diſtantem ab æquatore deſcribit orbem, vt ſub tropico Cancri, dicitur Solſtitium facere, nobis quidem æſtiuum: at in oppoſito loco conſtitutis, brumale: & cum plurimum diſtantem ab æquatore verſus Auſtrum deſignat orbem, quod fit ſub tropico Capricorni, dicitur Solſtitium facere, nobis quidem brumale: in oppoſito verò loco poſitis, æſtiuum. Solſtitium enim eſt maxima Solis ab æquatore ſecundum diurnum motum declinatio: ſic dictū, quòd

cum

cum ſub tropicis verſatur, ibi tanquam ad certum limitem Sol conſiſtat, nec vltrà progrediatur. Et ab iſtis viciſsitudinibus, quòd Sol ab æquatore modò verſus Auſtrũ, modò verſus Septentrionem deflectit, modò inter vtrunque medio defertur loco, quatuor anni partiũ, hyemis, æſtatis, veris, & autumni varietas dependet. Hyems eſt arcus eclipticæ à Sole deſcriptus, cuius medium aliquem tropicorum tangit. Æſtas eſt arcus eclipticæ à Sole deſcriptus, cuius medium vel verticale punctum tangit, vel ſi non poſsit, quàm proximè ad illud accedit. Vær eſt arcus eclipticę à Sole deſcriptus, cuius medium ab hyemis fine & æſtatis initio

ęquidiſtat. Autumnus autem eſt arcus ècliptice à Sole deſcriptus,cuius mediũ ab ęſtatis fine & hyemis initio æquidiſtat. Hinc etiam vmbrarum differentię ſumuntur. Vmbra namque ſub ortum &occaſum longiſsima ; meridie breuiſsima, medio tempore media. Et Meridionalis vmbra brumali tempore longiſsima, ęſtiuo breuiſsima, verno & autumnali inter has media. Item propter iſtum Solis motum, aliquando ad occaſum, aliquando ad ortum, aliquando ad Septentrionem, aliquando ad Auſtrum proiecta, aliquando ad lineam ſeu prorſus nulla, aliquando in orbem acta cernitur.

3. *Dies naturales ſunt inæquales.*

Dies

Dies mediocres & apparentes.

Dictum eſt in genere quę Solis motum ex primo motu conſequantur : quę nunc ſigillatim ſunt expendenda. Et de naturalibus quidem diebus primò agemus: qui inęquales ſunt in quocunque ſphærę ſitu propter duas cauſas. Quarum prima eſt ἀνομαλία motus Solis in ſignifero, dependens ab eccentricitate ipſius Solis. Sic enim vocant medij ſphęrę Solaris à medio terrę puncto diſtantiam. Nam Sol æqualibus temporibus inæquales ſigniferi partes peragrat, ſic vt



vt vno die proprio ſuo motu circa æquinoctium quinquaginta noue͂ minuta & octo ſecunda & vnius gradus perambulet: ſed circa Solſtitium eſtiuum quinquaginta ſeptem minuta & ſeptendecim ſecunda: circa Solſtitium brumale

le ſexaginta & vnum minutum cum ſeptem ſecundis: & cùm itaque additamenta illa compleant dies naturales, & inæqualia ſint æqualibus addita, ideóque dies etiam naturales neceſſariò ſunt inęquales. Altera cauſa eſt obliquus ſitus ſigniferi ſeu eclipticæ. Quia etiamſi Sol æqualiter per ſigniferum ambularet, tamen quia cum ęqualibus portionibus æquatoris, non aſcendunt ęquales arcus ſigniferi, per Meridianum etiam non permeant æquales arcus ęquatoris & ſigniferi. Quę cum ita ſe habeant, atque ſigna eclipticę neque in recta neque obliqua ſphęra rectè omnia oriantur, ſed quędã eorum maiori cum

arcu æquatoris tardiúſque, velociùs alia ac cum æquatoris arcu minore naſcantur, quemadmodum id ſuperiùs clarè monſtrauimus: neceſſum profectò erit, ne eũ quidem gradum, quem Sol ſingulis diebus aduerſo primi mobilis curſui confecit, eundem ſemper in omnibus ſignis aſcenſum deſcenſúmque habere. Quãuis autem magna ſit varietas naturaliũ dierum, tamen Aſtronomi duorum iſtos eſſe generum conſtituunt. Alios enim vocant mediocres, alios verò apparentes. Dies naturalis mediocris, qui & æqualis, & medius, & Aſtronomicus dicitur, eſt ſpatium temporis, quo fit integra conuerſio ęquatoris & tantę portionis, quantam

tam Sol æquali motu pertranſire videtur, hoc eſt, quinquaginta nouem minutorum & octo ſecundorũ. Dies verò naturalis apparens, qui & inæqualis, & diuerſus, & differens, & vulgaris dicitur, eſt ſpatium temporis, quo etiã fit integra æquatoris conuerſio, & prætereà tantæ portionis, quę cum progreſſu Solis apparente Meridianum pertranſit. Et cùm is motus Solis aliquando maior ſit, aliquando minor, ideóque dies naturales apparentes, aliquando maiores, aliquando minores ſunt mediocribus. Quocircà ſi ęquatoris portio maior eſt portione eclipticæ, tum dies differentes ſunt maiores mediocribus. Quando autem portio æquatoris

minor eſt, minores ſunt dies differentes quàm mediocres. Ideóque ſi ſubtraxerimus aſcenſionẽ rectam veri motus Solis, à medio motu, reſiduum erit ęquatio.

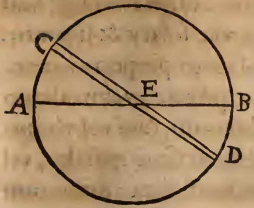
4. *Dies & noctes artificioſi: æquales & inæquales. Dies maximus. Dies breuiſſimus.*

Dies artificioſi & noctes quid eſſent, diximus ſuprà. Sed cum ij quoque nõnunquam ſint ęquales, aliquando verò inęquales, nõ quidem ſecundum ſe, ſed pro ſphęrę ſitu, de eorum æqualitate & inæqualitate dicẽdum eſt, cum quã habent inter ſe dierũ, tum noctiũ reſpectu. Æquales dies inter ſe ſunt, quorum arcus à Sole deſcripti ſunt æquales. Sic & noctes. Inæquales

les dies inter ſe ſunt quorum arcus à Sole deſcripti differunt. Ita & noctes. Æquales dies noctibus ſunt, quorum arcus noctium arcubus ſunt æquales. Inęquales dies noctibus ſunt, quorum arcus noctium arcubus ſunt inæquales. Et in ſphæra quidem recta atque neu trali dies perpetuò ſunt æquales no ctibus. In illa vtiq; eò quòd arcus il le qui à ſole diei ſpatio deſcribitur perpetuò æqualis ſit arcui qui ab eodẽ efficitur per noctẽ: quò accedit & altera cauſa quòd quælibet medietas ſigniferi ſurgit cum medietate ęquatoris, & ſingulis diebus tria ſigna rectius, tria obliquius oriuntur, ſimiliſque modo ſingulis noctibus. In hac verò ideò quòd

æquator eorum finiens ſit,qui medietatem vnam ſigniferi ab altera dirimit:illã diei,hanc noctis:vnde fit etiam vt in ſphæra neutrali conſtitutis perpetuum ſit ęquinoctiũ, eò quòd arcus à Sole ſuprà finientem ducti æquentur arcubus numero & magnitudine,qui ſub finiente ab eodem deſcribuntur:non ſenſu compręhenſibili differentia quę è Solis eccentricitate naſcitur. Cæterùm in ſphęra obliqua dies omnes inter ſe ſunt inæquales & noctibus etiam : vnico excepto die, cuius arcus ſub ęquatore trahitur, qui æqualis eſt arcui noctis ſuæ. Quod inde euenit, quòd æquator ſub quo tum Sol verſatur, & finiẽs ſeſe biſecant mutuò in partes duas

ęquales



æquales (ſunt enī duo orbes maiores ex eodē cētro deſcripti) ideóque neceſsè eſt partem ęquatoris ſuprà finientem eſſe æqualem parti ſub finiente. Inæquales verò tum huic, tum inter ſe, & noctibus



ſuis ſunt arcus ij qui vltrà & citrà ęquinoctij tempus du-

cuntur. Cuius varietatis cauſę ſunt obliquitas viæ ſolaris & finientis. Nam ſi ſol motu proprio moueretur vel in æquatore, vel in aliquo illi æquidiſtantiū, tum vel vbique dies noctibus eſſent æquales, vel ſaltē in quouis finiente totius anni dies inter ſe, atque item noctes noctibus ęquales eſſent. Quin manente obliquitate viæ ſolaris, ſi nullā obliquitas eſſet finientis, dies nihilominus nōctibus & inter ſe quoque eſſent æquales, vt ſuprà dictū. Varietas autem cognoſci poteſt ex aſcenſionibus, & ex circumactibus dierum naturalium, quibus Sol diurno motu voluitur. Tota illa medietas à Cancri principio vſque in finem Sagittarij rectè

oritur,

oritur, altera verò medietas obliquè: vnde dies illi artificioſi erunt longiores, quibus plura ſigna rectè aſcendentia oriuntur: minores verò dies artificioſi ſunt, quibus plura ſigna obliquè aſcendentia oriuntur. Deinde finiens obliquus dierum naturalium circuitus in duos inęquales arcus diuidit (excepto ęquinoctiali, vt iam indicatum eſt) ita vt ſemper maior portio ſuprà finientem, & minor infrà: vel minor ſuprà & maior infrà relinquatur. Iſti arcus repræſentant dies & noctes artificioſos. Portio enim ſeu arcus inferior, noctem artificioſam: portio verò ſuperior, diem artificioſum repręſentat: vnde & dies & noctes

artificioſi ſunt inęquales. Æquinoctialis autem, quia in æquales partes ſecatur, diem nocti ęqualem facit. Et creſcunt illi quidem atque decreſcunt iuſta proportione, ita vt dies artificioſus longiſsimus, nocti artificioſæ longiſsimæ, quantitate reſpondeat: quòd videlicet in oppoſitè æquidiſtantibus ab æquatore locis contingit: & hæc deinceps comparatio ad æquinoctium vſque obſeruatur. Dies autem artificioſus longiſsimus in obliqua ſphęra quolibet in loco fit, cum Sol verticale punctum attingit: vel ſi attingere non poſsit, quamproximè ad id in meridie accedit: quemadmodum viciſsim dies artificioſus breuiſsimus in obliqua ſphæra

tum

tum obſeruatur vnoquoque in loco, ſi longiſsimè Sol à verticali puncto abſcedat in meridie.

5. *Horæ æquales & inæquales. Earum partes & partium particulæ.*

Porrò diem naturalem & artificioſum partiuntur Aſtronomi in certas partes, quas horas vocant. Earum conſtituunt alias ęquales, alias inæquales. Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars totius circuitus ęquinoctialis. Toto autem æquatore in viginti quatuor diuiſo, colligũtur quindecim tempora ſeu partes, menſura vnius horæ. Et ab vno meridie ad alterum continuato ordine, viginti quatuor horas numerant. Deinde propter exactá ſupputandi rationẽ, horam

partiuntur in ſexaginta ſcrupula prima, & quoduis primum in totidem ſecunda, & ſic deinceps eodem modo & ordine quo & in circulorum partitione progrediũtur. Et quanuis hæc diuiſio propria ſit horarum æqualium, tamen eodem modo inæquales quoque horas partiri poſſumus, ita tamen vt ſcrupula inæqualia intelligamus. Horam inæqualem definiunt eſſe duodecimam diei aut noctis partem. Et quoniam dies cùm ſibi inuicem, tum etiam nocti bus inæquales ſunt, horæ quoque & ſunt & nominantur inæquales. Quantitas verò horæ inæqualis inuenitur diuiſo arcu diurno aut nocturno per duodecim.

6. *Lon-*

6. *Longiſsimorum dierum in Borea parte differentia.*

Sed notarunt Aſtronomi quãta ſit euidens varietas dierum artificioſorum longiſsimorum ab ęquatore verſus Septentrionẽ, hoc eſt, quomodo artificioſus dies à die longiſsimus differat.

Primùm itaq; vbi eleuatio poli eſt octo graduũ & quindecim minutorũ, dies eſt longiſsimus duodecim horarũ cum ſemiſſe: quod contingit in parallelo, quẽ Geographi nominant, per Aualicum ſinum.

Deinde, vbi eleuatio poli eſt ſedecim graduũ & vigintiſeptem minutorũ, dies maximus eſt horarũ tredecim: quod fit in parallelo, qui Geographis appellatur, per Meroẽ.

Tertiò, vbi eleuatio poli eſt vigintitrium graduum & quinquaginta vnius minuti, maximus dies eſt tredecim horarum cum dimidia: quod accidit in parallelo qui Geographis dicitur, per Syenen.

Quartò, vbi eleuatio poli eſt triginta graduum & vigintiduorum minutorũ, maximus dies eſt quatuordecim horarum: nempe in parallelo qui Geographis dictus eſt, per inferiora Ægypti.

Quintò, vbi eleuatio poli eſt trigintaſex graduum, dies lõgiſsimus eſt quatuordecim horarum & triginta minutorum: ſcilicet in parallelo, qui Geographis appellatur, per Rhodum.

Sextò, vbi eleuatio poli eſt quadraginta

draginta graduum & quinquagin taſex minutorũ, dies maximus eſt quindecim horarum: vtpote in parallelo, qui à Geographis nuncupatur, per Helleſpontum.

Septimò, vbi eleuatio poli eſt quadragintaquinque graduum & vnius minuti, dies maximus eſt quindecim horarũ cum dimidia: videlicet in parallelo qui à Geographis nominatur, per medium pontum Euxinum.

Octauò, vbi eleuatio poli eſt quadragintaocto graduum & trigintaduorum minutorum, dies maximus eſt horarum ſedecim: quod accidit in parallelo qui à Geographis appellatur, per oſtia Boryſthenis.

Nonò, vbi eleuatio poli eſt quinquaginta graduum & vnius cum dimidio, dies maximus eſt horarum ſedecim & triginta minutorum: nimirum in parallelo qui à Geographis ducitur per Agrippinam Coloniam.

Decimò, vbi eleuatio poli eſt quinquagintaquatuor graduũ & vnius minuti, dies maximus eſt ſeptemdecim horarum & decem minutorum: nempe in parallelo qui à Geographis appellatur, per oſtia Tanais.

Vndecimò, vbi eleuatio poli eſt quinquagintaſex graduũ, dies maximus eſt ſeptẽdecim horarũ cũ ſemiſſe: vtpote in parallelo, qui à Geographis dicitur, per mediá Angliá.

Duode-

Duodecimò, vbi eleuatio poli eſt quinquagintaocto graduum, dies maximus eſt octodecim horarũ: vt in parallelo quem Geographi nuncupant, per Auſtrales partes Hyberniæ.

Decimotertiò, vbi eleuatio eſt ſexaginta vnius gradus, dies maximus eſt octodecim horarum & triginta minutorum: & fit in parallelo, qui nominatur Geographis, per Septentrionales partes Hyberniæ.

Decimoquartò, vbi eleuatio poli eſt ſexaginta trium graduũ, dies maximus eſt nouemdecim horarũ & triginta minutorum: ſcilicet in parallelo quem Geographi vocãt, per Thylen.

Decimoquintò, vbi eleuatio poli eſt ſexagintaquinque graduum cum dimidio, dies maximus eſt vigintiduarum horarum: & parallelus in quo contingit ducitur per extrema Scythiæ.

Decimoſextò, vbi eleuatio poli eſt ſexagintaſex graduũ & decem minutorum, dies maximus eſt vigintiquatuor horarum: vt in parallelo qui per Gotthiam Suecis ſubiectam trahitur.

Decimoſeptimò, vbi eleuatiò poli eſt ſexagintanouem graduum & triginta minutorum, dies maximus eſt duorum menſium: videlicet in parallelo, qui à Geographis per mediam Iſlandiam deſcribitur.

Deci-

Decimooctauò, vbi eleuatio poli eſt ſeptuaginta octo graduum & viginti minutorum, dies maximus eſt quatuor menſium: nimirum in parallelo, qui appellatur à Geographis, per mare Glaciale.

Decimononò, vbi eleuatio poli eſt octogintaquatuor graduum, dies maximus eſt quinque menſium: nempe in parallelo, qui etiam vocatur Geographis, per mare Glaciale.

Vbi verò dies longiſsimus eſt ſex menſium, illud non fit in ſphęra obliqua, ſed neutrali. Nam quandiu Sol in Boreis verſatur ſignis, tandiu in ſphæra neutrali Borea dies eſt artificioſus, & in ſphęra neutrali Auſtrali habitãtibus nox

artificioſa: quemadmodum vice verſa Sole in auſtralibus ſignis verſante, tandiu in ſphęra neutrali auſtrali habitantibus dies eſt artificioſus, & in ſphæra neutrali Borea habitantibus nox artificioſa. Item quo pacto in ſphæra obliqua verſus Septentrionem habitantibus dies ac noctes creſcunt & decreſcunt, ſole in Boreis ſignis decurrente: eodem pacto in auſtrina parte habitantibus, ſole auſtrina ſigna perambulante dierum atque noctium quantitas augetur & minuitur. Nam quę de Borea parte diximus, illa debent oppoſito modo etiam de Auſtrina intelligi. Eadem enim vtrobique ratio eſt.

7. *Diluculum. Crepuſculum.*

Suprà

Suprà diximus etiam de dilucu lis atque crepuſculis, quid ſint, & quomodo fiant. Cum itaq; in ecliptica linea eorum quãtitas inueſtigetur, & eclipticę partes in recta atque obliqua ſphęra quantumuis ęquales, inęquali tamen tẽporis ſpatio moueantur, hinc neceſsè eſt vt dilucula quoque & crepuſcula ſint inęqualia: & maiora ſint ea quę Sole in ſignis rectè Orientibus aut Occidentibus verſante contingũt: minora verò ea quę Sole per ſigna obliquè orientia aut accidentia decurrente accidunt. Ideóque ad diluculi quantitatem inueſtigandam, quęrenda eſt aſcenſio obliqua octodecim graduum, locum Solis immediatè pręcedentium, qua in

temporis fractiones conuerſa, ſi à vero ortu ſubducas, habebis quæſitum. Ad crepuſculi verò indagandam quantitatem, quærenda eſt deſcenſio obliqua octodecim graduum, locum ſolis immediatè ſequentium, qua deſcenſione in temporis minutias ſimiliter conuerſa, & occaſui adiecta, rurſus habebis optatum. Eſt autem deſcenſio eadem prorſus cum ſigni gradúſque oppoſiti aſcenſione. Et cum in ſphera neutrali ſigna nulla oriantur aut occidant, ideóq; quantum tempus erit quo Sol æquinoctiali maximè vicinos ſub horizonte octodecim gradus perambulat, tanta erit quantitas diluculi crepuſculíque.

8. *Sol-*

8. *Solſtitia.*

De Solſtitiis, quia vno eodémque tempore omnibus ſunt eadem, non opus eſt plura hoc loco afferre, prçterquam iſta. Solſtitia ad Solis maiorem minorémque declinationem mutari: & non arridere nobis quæ de alto atque imo Solſtitio quorundam curioſa diligentia excogitauit: eò quod hic loquendi modus à recepto vſu abhorreat: nec cuique rei commentum illud inſeruiat, niſi ad vnius Cordubenſis poëtæ autoritatem aſſerendam.

9. *Ver, æſtas, Autumnus, Hyems in ſphæra recta.*

Sequitur vt de quatuor anni partibus aliquid ſuperioribus ad-

damus. Qui ſphęram habent rectam, quotannis geminum habent ver, duas ęſtates, geminum autumnum & duas hyemes: propterea quod Sol bis quotannis verticale punctum tangit, bis quoque ad tropicos declinat: & partes iſtę æqualium ſunt arcuum, qui ex ſubiecta tabella facilè apparent.

	G.	M.
♓	22	30
♈	22	30
♈	7	30
♉	30	
♊	7	30
♊	22	30
♋	22	30
♋	7	30
♌	30	
♍	7	30
♍	22	30
♎	22	30
♎	7	30
♏	30	
♐	7	30
♐	22	30
♑	22	30
♑	7	30
♒	30	
♓	7	30

Æſtatis vnius gr.45.

Autumni vnius gr.45.

Hyemis vnius gr.45.

Veris vnius gr.45.

Æſtatis alterius gr.45.

Autũni alterius gr.45.

Hyemis alterius gr.45.

Veris alterius gr.45.

10. *Ver, æſtas, autumnus, hyems in ſphæra obliqua eorum, quorum verticale punctum eſt medio loco inter æquatorem & Tropicum Cancri.*

Qui verò ſphæram habent obliquam, ita vt medio loco inter æquatorem & tropicũ Cancri punctum habeant verticale, ferè ſimili modo quotannis habent geminũ ver, duas æſtates, tot autumnos & hyemes: propterea quod Sol bis in anno verticale punctum tangit, bis item ad tropicos declinat. Sed illo differunt, quòd inæqualis ſunt quantitatis, eò quod cum Sol in tropicis verſatur, aliquando longiùs à verticali puncto diſtat, aliquãda propiùs ad id accedit, vnde neceſsè

neceſsè eſt hyemem eſſe longiorem illam quæ fit cum Sol in Meridionalibus ſignis verſatur: breuiorem verò cum Septentrionalem limitem attingit. Æſtates verò æquales ſunt propter æquales arcuum iſtorum quibus deſcribitur aſcenſiones & deſcenſiones. Autumnus verò & ver proportione quadam inter ſe commutantur. Res ſubiecta tabella indicatur.

	G.	
♊	10	Hyemis vnius gr.20.
♋	10	
♋	20	Veris vnius gr.20.
♌	30	Æſtatis vnius gr.40.
♍	10	
♍	20	Autumni vnius gr.50.
♎	30	
♏	30	Hyemis alteriꝰ gr.120.
♐	30	
♑	30	
♒	30	
♓	30	Veris alterius gr.50.
♈	20	
♈	10	Æſtatis alterius gr.40
♉	30	
♊	30	Autũni alterius gr.20.

11. *Ver, æſtas, autumnus, hyems in ſphæra obliqua eorum, quorũ verticale punctũ eſt in tropico Cancri.* Qui verò ſphęram habent obli-

quam

quam ita vt in ipſo tropico Cancri punctum habeant verticale, quotannis, vnicum tantum habent ver, vnicam æſtatem, vnicum autumnum, ſimiliter & hyemem: eò quod Sol in anno ſemel tantum verticale punctum tangat, & ſemel tantum ad alterum tropicum abſcedat. Et hyems quidem æſtati æqualis eſt, ver item autumno: quia arcus hyemis & ęſtatis ęquidiſtant ab vtroque punctorum æquinoctialium: ſicut & arcus veris & autumni: quod hæc tabella notat.

	G.	
♉	30	Æſtatis gradus 120.
♊	30	
♋	30	
♌	30	
♍	30	Autumni gradus 60.
♎	30	
♏	30	Hyemis gradus 120.
♐	30	
♑	30	
♒	30	
♓	30	Veris gradus 60.
♈	30	

12. *Ver, æſtas, autumnus, hyems in ſphæra obliqua eorum qui citra tropicum Cancri verticale pũctum habent. Eorum etiam qui ſunt in neutrali ſphæra.*

Prætereà qui ſphęram habent obliquam, ita vt intrà tropicum Cancri & circulum arcticum verticale punctum eorum intercipiatur, ſingulis annis habent ver, æſtatem, autumnũ, & hyemem ſemel tantum: ſiquidem Sol ad verticale punctum quotannis ſemel tantum quamproximè accedat, & ſemel longiſsimè ad tropicum alterum abſcedat. Illis iſtæ quatuor anni partes ſunt æquales inter ſe: propterea quod æquidiſtantes ſignorum arcus ab alterutro punctorum æquinoctiorum habent æquales aſcenſiones. Rem tabella refert.

	G.	
♒	15	Ver graduum 90.
♓	30	
♈	30	
♉	15	
♉	15	Æſtas graduum 90.
♊	30	
♋	30	
♌	15	
♌	15	Autumnus graduū 90
♍	30	
♎	30	
♏	15	
♏	15	Hyems graduum 90.
♐	30	
♑	30	
♒	15	

Et qui ſphęrá habent obliquam ita vt ex ipſo arctico circulo verticale

cale punctum illis immineat, eandem cum pręcedentibus rationem ſubeunt: quemadmodum & ij qui intrà polum & circulum arcticum verticale punctum ſpectant. Nec video diuerſi aliquid accidere iis quibus ipſe polus vertici imminet. Et quæ de Septentrionali parte dicta ſunt, illa eodem pacto locum habent in Meridionali ſphę ræ parte.

13. *Umbræ rectæ quantitas & qualitas.*

De vmbris paucula quędam reſtant dicenda. Suprà cum de vmbris loqueremur, intelligebamus vmbram tantummodò rectā. Nam de vmbrā, quā verſam Philoſophi appellant, non eſt animus hoc loco

dicere. Vmbra recta eſt, quæ in finientis plano proiecta, cùm vmbroſo rectum angulum efficit. Hęc quocunque in terræ loco ſub ortum & occaſum Solis longiſsima eſt, eò quòd, vt ab Opticis accepimus, æquidiſtantia luminis & vmbroſi loco inferiori longiorem facit vmbrã, quàm ex altiori. Eidem innititur fundamento vt vmbra ſub Orientem proiecta ſit æqualis vmbrę Occidentali: quemadmodum Meridie breuiſsima eſt, eò quòd vnoquoque die Sol Meridionali tempore altiſsimè aſcẽdit. Sed in ſphæra obliqua, vbi verticale punctum eſt in circulo arctico, vbi quotidiè ſemel ecliptica cum finiente fit, eadem contingere poſſet,

vt

vt Meridionalis vmbra cum Orientali aut quacunque alia eandem ſubiret aleam. Sic etiam quod in ſphæra neutrali, vbi Sol quotidiè æquali à finiente interuallo circũfertur Orientalis & Occidentalis vmbra à Meridionali & quacũque diei vmbra nihil variatur quò ad quantitatem ſingularum circumuectionum, ab eadem ratione procedit: æqualiter enim abeſt ſol à corpore opaco: quanuis ſole vergente ad Septentrionem vmbra quotidiè decreſcat, quemadmodũ rurſus declinante ad Auſtrũ, quotidiè rurſus augmentatur: propterea quòd illic in dies tollatur magis, hic in dies magis deprimatur. In reliquis verò ſphæræ ſitibus vmbrã

reliquorum temporum inter Orientalem atque Meridionalẽ, Occidentalem item & Meridionalem eſſe mediam, ex eodem argumento colligitur: ſic tamen vt aſcendẽte Sole ad Meridiem, vmbrę decreſcant, & ęquali proportione eo vergente ad Occidentẽ rurſus creſcant. Et Meridionalem vmbram tã in ſphęra recta, quàm obliqua, brumali tempore longiſsimam, æſtiuo breuiſsimam, verno & autumnali inter has mediam eſſe, ex illo quoque fonte petitur. Illis ſaltem cautionibus adhibitis, quas de iis qui ſub arctico circulo habitant, & qui neutralem ſphęram habent, attulimus. Quod autem vmbrarum attinet qualitatem, quòd ali-

aliquando in occaſum, aliquando in ortũ, modò verſus Septentrionem, modò verſus Auſtrum proiiciuntur, iam ad lineam ſeu prorſus nullæ, nunc in orbem actæ cernũtur, inde euenire demõſtrant Optici, quòd omnia corpora opaca in partem luminoſo corpori aduerſam, vmbram proiiciunt, vſque ad incidentiam (ſic enim vocant) radij per rei opacę verticẽ producti. Sole itaque exiſtente in Oriente, neceſsè eſt vmbram in occaſum protendi, & viciſsim, in quacunq; ſphæra. Sole item verſante in partibus Septentrionalibus, neceſsè eſt illis qui ſunt ſub æquatore & vltrà in partibus auſtrinis, vmbram iaci verſus auſtrũ: & rurſus